

MONITORING METHOD FOR PRINTING STATE

Patent number: JP63083825
Publication date: 1988-04-14
Inventor: KUWABARA TEIJI; others: 04
Applicant: HITACHI LTD; others: 01
Classification:
- International: G06F3/12; B41J5/30; B41J29/38; B41J29/42; G06K15/12
- european:
Application number: JP19860228191 19860929
Priority number(s):

Abstract of JP63083825

PURPOSE: To perform the fine monitor of a print state without deteriorating the printing efficiency by realizing the communication of messages between a print control program and an interruption processing program which is started by an interruption given from a laser printer.

CONSTITUTION: A print control program starts successively the print programs based on the control data. A laser printer evolves a print image of a single page and applies an interruption to a word processor when a print job is over to process the next page. A fact that the print job of a single page is through is informed in a message to the print control program through the interruption processing of a printer driver received an interruption. Receiving said message, the print control program replaces the monitor information on the print state and at the same time displays the latest print state. Meanwhile the print program can perform the print processing quite independently of said processings. Thus it is possible to ensure the fine monitor of the print state without deteriorating the parallel processing efficiency of both the laser printer and the word processor.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁 (JP) ⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-83825

⑮ Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑯ 公開	昭和63年(1988)4月14日
G 06 F 3/12		C-7208-5B		
B 41 J 5/30		D-7810-2C		
29/38		6822-2C※審査請求	未請求	発明の数 1 (全13頁)

⑰ 発明の名称 印刷状態監視方法

⑱ 特 願 昭61-228191

⑲ 出 願 昭61(1986)9月29日

⑳ 発 明 者 桑 原 禎 司 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクログエレクトロニクス機器開発研究所内

㉑ 発 明 者 中 根 啓 一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクログエレクトロニクス機器開発研究所内

㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉓ 出 願 人 株式会社日立マイクロソフトウェアシステム 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

㉔ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

最終頁に続く

明 細 書 印刷管理プログラムとがメッセージの送受信に

かという情報が常にディスプレイに表示されている。編集中でもディスプレイの表示を見るだけで、印刷状態が把握できるので、使い勝手の面で非常に優れている。ワードプロセッサの従来機種では、多くのものがワイヤドットプリンタなどの低速なプリンタしかサポートしていなかったため、このような印刷状態の表示の制御は、比較的簡単であった。ワイヤドットプリンタに印字するため、ワードプロセッサは、1行分の印字データを生成し、1行単位でプリンタに出力しなければならなかったために、現在何頁を印刷しているかということや、現在ワイヤドットプロセッサの内部情報として持っている。その情報を単に表示するだけで印刷状態の表示機能が実現できた。

最近ワードプロセッサにおいてもレーザープリンタなどの高速で、かつ高機能なプリンタをサポートすることが要求されている。このようなプリンタは、単に印字速度が高速であるというだけでなく、イメージ展開の機能を持っているものが多く、ワードプロセッサからは、印字コマンドを転送す

うな環境で、印刷処理の効率を落さずに印刷状態を表示する方法は提案されていない。

るだけでよく、プリンタ側で、印刷イメージを展開し印刷する場合が多い。印刷処理がワードプロセッサとプリンタで分担され、並行処理によって、ますます印刷処理に要する処理時間が短縮されることになる。

このような高機能なプリンタは、高価であり、1台のワードプロで占有して使うということは今迄考えられなかったが、最近の技術革新のおかげで、現在では、それが可能となってきた。レーザープリンタなどの高機能なプリンタが、現在のワイヤドットプリンタと同様な使われ方をするようになると、当然ワイヤドットの印刷処理と同じ機能も要求されることになる。すなわち前述した印刷状態の表示機能は、高速なレーザープリンタといえども、必要となる。

しかしながら、レーザープリンタとワードプロセッサが機能を分担し、並行処理によって、印刷時間を短縮している環境では、常に印刷状態を表示するという機能は、ワイヤドットプリンタの場合ほど簡単に実現できない。現在のところ、そのよ

統合した統合文書の印刷では、印刷処理を管理するプログラムが必要となるが、上記目的は、この

行なりプリンタドライバを備えている印刷処理システムにおいて、プリンタからの割込みによって起動されるプリンタドライバの割込み処理プログラムと、上記印刷管理プログラムとがメッセージの送受信にてプリンタの印刷状態情報を通信することにより、印刷管理プログラムがプリンタの印刷状態を監視することを特徴とする。

〔作用〕

統合文書等の印刷に適した本発明印刷処理システムにおいて、印刷処理全体の管理を行なう印刷管理プログラムは、管理データに基づき次々に印刷プログラムを起動する。印刷プログラムを起動したあとは、該印刷プログラムが処理を終了するまで印刷処理プログラムからのメッセージ待ちとなし印刷を終了すると、ワードプロセッサを展開する。レーザプリンタは 1 頁の印刷イメージを展開し印刷を終了すると、ワードプロセッサに割込みをかけて次の頁の処理に移る。割込みを受けたプリンタドライバの割込み処理では、印刷管理プログラムに 1 頁の印刷が終了したことをメッセージにより通知する。印刷管理プログラムはこのメッ

P U とサブ C P U はシェアドメモリ 107 を介して通信する。サブ C P U が実行すべきプログラムは

セージを受け印刷状態監視情報を更新するとともにディスプレイに最新の印刷状況を表示する。この間、印刷プログラムはこれらの処理とはまったく独立に印刷処理を行なうことができるので、レーザプリンタとワードプロセッサの並行処理の効率を低下させることなくきめ細かな印刷状態の監視が可能となる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図を用いて説明する。なお、本実施例は、ワードプロセッサに適用した例であるが、パーソナルコンピュータ等にも適用することができる。

第 2 図は、本発明を実施するためのハードウェア構成の一例である。100 と 110 はマイクログロセッサである。100 は文書の編集と印刷に携わるマイクログロセッサであり以下メイン C P U と呼ぶ。110 は、メイン C P U の指示に基づき、グラフィックメモリ 111 に文字や直線などを展開するプロセッサであり、以下サブ C P U と呼ぶ。展開された結果は、C R T 112 に表示される。メイン C

ニシャルプログラムローダ)用 R O M である。

第 1 B 図は、本発明の一実施例である印刷処理

ドからドットイメージを発生させるなどの印刷処理特有の機能を実現する印刷制御プログラム206に別れる。印刷制御プログラム206は、プログラム201～204に対して高度な印刷処理機能を提供する。印刷プログラム201～202は、それぞれ編集プログラムのデータからテキスト列描画、直線描画、円描画などの描画コマンドを発生する。該コマンドにより、印刷制御プログラムは所望の印刷用バッファに印刷用ドットイメージを展開する。

208はワイヤドットプリンタドライバであり、209はレーザプリンタドライバである。これらは各々ワイヤドットプリンタ103、レーザプリンタ104を制御する。レーザプリンタ104は、実際の印字を行なうレーザプリンタエンジン211と、レーザプリンタエンジン211を制御し、ワードプロセッサ200と通信を行ない、ワードプロセッサ200から転送された印刷データを、レーザプリンタエンジン211が印字できる形に変換するコントローラ部210からなる。

頭を指すリストヘッダ311、書式データテーブルを指すポインタ312から成る。領域管理ブロック

先にも述べたが、第1B図は本発明に係る印刷処理に必要なソフトウェア構成について示したものであり、ワードプロセッサ200にはこの他にも編集用などの様々なプログラムが備わっていることは言うまでもないが、それらのプログラムは省略してある。

つぎに第4図を用いて、文書データファイルの構成例について説明する。1文書は、文書管理データファイル300、個々の編集プログラムが編集した領域データファイル340(テキストデータファイル340a、図形データファイル340b、グラフィックデータファイル340cなど)からなる。領域データファイル340のデータは従来のアプリケーションプログラムで編集されたデータと同じデータ構造を持っている。文書管理データは統合文書の印刷を可能とするために新たに設けられたデータである。文書管理データは頁管理テーブル310、領域管理ブロック320、書式データテーブル330から成る。頁管理テーブル310は、頁単位にその頁に含まれる領域の管理ブロック320のリストの先

領域管理ブロック320bの323bが不透明であるので410bの下領域は見えない。

特開昭 63-83825 (5)

よび 702 の処理)。生成した印刷制御プログラム 601 は第 6 図の印刷待ち行列に繋がれる (703)。印刷制御プログラム 601 には印刷条件 607 のほかに印刷の対象となる文書のファイル名 606 が記載されている。この文書ファイル名 606 とは、文書管理データファイル 300 の名前に他ならない。印刷条件設定プログラム 204 は印刷管理プログラム 203 を起動して処理を終了する。起動の方法は、OS が用意するタスク起動マクロを利用する。

第 7 図はレーザープリンタで印刷する場合の処理の流れが示してある。ただし印刷条件設定プログラム 204 は省略されている。この図に従って印刷処理の概略を説明し、その後プログラム単位の詳細な処理を説明する。

印刷管理プログラム 203 は印刷条件設定プログラム 204 によって起動されると印刷制御プログラム 601 の 606 から文書管理データを読みだし、その内容に従って適当な印刷プログラム 201 を起動する。印刷プログラム 201 は印刷管理プログラム 203 から指示されたファイル名でデータファイル 340

を読みだし、印刷制御プログラム 206 に対して印刷コマンドを発行する。

印刷コマンドは第 11 図 (a) の 1100 に示すようにコマンド 1100a とパラメータ 1100b からなる。たとえば直線の場合描画コマンドは、同図 (b) の 1101 のように直線を示すコマンド 1101a と始点 x 座標、始点 y 座標、終点 x 座標、終点 y 座標の四つのパラメータ 1101b からなる。同図 (c) の 1102 にはテキスト描画のコマンドが示されている。

印刷制御プログラム 206 は、レーザープリンタライバ 209 を介してレーザープリンタ 104 のコントロール部 210 に印刷コマンドを転送する。コントロール部 210 は転送されてきた印刷コマンドに基づき、頁メモリ 650 に 1 頁の印刷イメージを展開する。頁メモリ 650 に展開された印刷イメージは、レーザープリンタエンジン 211 によって印刷される。

印刷プログラムは自分の領域のイメージの展開が終了すると、第 7 図に示すように、印刷管理プ

ログラム 203 を入刀させ、印刷制御プログラム 601 を生成し、印刷待ち行列の最後に繋ぐ。

特開昭63-83825 (6)

600 の文書ファイル名 606 より文書管理データの名称を求め、該文書管理データファイル 300 を読み出す（ステップ 802）。該文書管理データファイル 300 の予め定められた位置にある頁管理テーブル 310 より第 1 頁の領域管理ブロックのリストヘッド 311a を読み取る。印刷条件により第 n 頁から印刷開始が指示されている場合には、第 n 頁のリストヘッドを読み取る。頁管理テーブル 310 のエントリは頁の順に並べてあり、しかも固定長であるので、容易に必要な頁のリストヘッドを読み取ることができる。

ステップ 803 で領域管理ブロックリストの先頭の領域管理ブロック 320a を取り出す。該ブロック 320a のエントリ 325a より、該領域はテキスト領域であることがわかる。従って、データタイプはテキストか否かの判定（ステップ 804）からステップ 805 の処理に移る。

ステップ 805 では、領域リストヘッド 311a のアドレスをレジスタにセットしてテキスト印刷プログラム 201 を起動する。本タスク起動マクロでは、

起動要求を出したタスクと起動されるタスクの通信は、レジスタを介して行なえるものとしている。テキスト印刷プログラム 201 を起動した後、印刷管理プログラム 203 はメッセージ受信マクロを発行し受信待ちとなる（ステップ 808, 809）。

起動されたテキスト印刷プログラム 201 は、第 10 図のステップ 901 で示されるように、領域リストヘッド 311a より先頭の領域管理ブロック 320a を取り出す。本実施例では、第 5 図の 410a で示されるようなテキスト領域は 1 頁には一つしかなく、しかも対応する領域管理ブロックは必ずリストの先頭にあると仮定しているが、この仮定が本発明の本質的な制限にはならないことは言うまでもない。

領域管理ブロック 320a のエントリ 321a と、322a より印字すべき用紙上の領域の位置とサイズを知ることができる。テキスト印刷プログラム 201 は領域の位置と大きさを印刷制御プログラム 206 に設定する。印刷制御プログラム 206 はレーザプリンタドライバ 209 を介してレーザプリンタ

104 のコントローラ部 210 に領域設定コマンドを送出する。コントローラ部 210 では該コマンドを

ステップ 906 で発行する。ステップ 905 ～ 907 を n 回繰り返し n 行のテキスト列の展開処理を終了す

特開昭63-83825 (7)

理を開始する。この処理でレーザープリンタのコントローラ部210に対して頁メモリ605の内容をレーザープリンタエンジン211に出力するよう指示するコマンドを発行する。印刷処理が終了すると頁管理テーブル310のつぎのエントリ311b(第4図)をチェックして有効であれば、その頁の処理を開始し、無効であれば(NUIL値)印刷処理を終了して、メッセージ待ちとなる。

以上、ワードプロセッサ側の処理について述べてきたが、つぎにレーザープリンタ104側の処理について述べる。第12図は、レーザープリンタ104のコントローラ部210のハードウェア構成を示している。

コントローラ部210は、文字ファントROM1240、頁メモリ650と、プリンタエンジン211を制御するエンジンコントローラ部1250およびワードプロセッサとのシェアードメモリ1210から成る。

シェアードメモリには、第13図に示すような、コントローラ部210の制御プログラム(プリンタエンジン割り込み処理部1300、ワードプロセッ

サ割り込み処理部1310、コマンド処理部1320)が格納されている。また、ワードプロセッサとの通信エリアとして、コミュニケーションバッファ1330、コマンドバッファ1340が確保されている。コマンドバッファ1340には、ワードプロセッサから転送されてくる印刷コマンドが格納され、コミュニケーションバッファ1330には、第14図で示されるように割り込み要因1410、1420、コマンドバッファの状態1440や、レーザープリンタ104の状態などの制御情報1430が設定される。

第15図を用いて、コマンド処理部1320の処理について説明する。コマンド処理部1320は、ハードウェアや、内部の制御情報の初期化を行なった後(ステップ1510)、ワードプロセッサからの印刷コマンド待ちとなる。ステップ1520では、コミュニケーションバッファ1330にあるコマンドバッファ1340の制御情報を常に監視しており、ワードプロセッサがコマンドバッファ1340に印刷コマンドを設定し、制御情報1440を置き換え

ると、直ちに印刷コマンドの実行を開始する。

印刷コマンド処理部1320は、ステップ1530

ところで、ワードプロセッサでは他のシステム

とは異なり、使用者に対して常に何頁の何枚目を

特開昭63-83825 (8)

印刷管理プログラム203でこのような処理を実行するためレーザプリンタ104とレーザプリンタドライバ209に以下のような機能を持たせる。まずレーザプリンタ104では、プリンタエンジン211が1枚の印刷を終了するたびにコントローラ部210に割り込みをかける。コントローラ部210のプリンタエンジン割り込み処理部1300では、第16図に示すように、ステップ1610で割り込みの要因を判定して、頁印刷終了割り込みのときは、ステップ1620bで頁印刷終了処理を行なう。この処理で、ワードプロセッサに割り込みをかける。割り込み要因には、頁印刷終了割り込みの他にも様々なものがあるが、ここではそれらの処理の説明は省略する。

レーザプリンタ104から割り込まれると、レーザプリンタドライバ209の割り込み処理が起動されるが、その処理の内容は第17図に記載されている。ステップ1710で頁印刷終了割り込みであることがわかると、レーザプリンタドライバ209は図に示されるステップ1730aから1730dまで

の処理を行なう。ステップ1730aで内部の印刷済み枚数を管理するカウンタを更新して、ステップ1730bで印刷管理プログラム203にメッセージを送信して印刷済み枚数を管理するカウンタをクリアする(ステップ1730d)。

メッセージの送信には、カーネル部207のマクロ機能を利用する。送信例は、第18図に示されるパラメータ1800を設定してメッセージ送出マクロを発行する。パラメータ1800は送信先のタスク番号1800a、メッセージのサイズ1800bとメッセージの内容1820が格納されているアドレスタ1800cからなる。1頁印刷終了を通知するメッセージ1820はメッセージの種類1820aと印刷済み頁枚数1820bからなる。カーネル部207では、送信先のタスクがメッセージの受信待ちになっていれば、そのタスクが設定した領域に送信側のタスク番号、メッセージのサイズ、メッセージの内容とそのアドレスタを設定して、タスクの待ちを解除し、そのタスクが再開できる環境を設定する。これにより、印刷管理プログラム203が第

9図のステップ809より処理を再開することになる。

209 ... レーザプリンタドライバ
1820 ... メッセージデーター

ラのプログラム構造を示すブロック図、第14図は本発明の一実施例の制御エリアの内容を示す説明図、第15図～第17図は本発明の一実施例のレーザプリンタコントローラとレーザプリンタドライバの処理の流れを示すフローチャート、第18図は本発明の一実施例のメッセージの内容を示す説明図である。

201,202 ... 印刷プログラム

203 ... 印刷管理プログラム

204 ... 印刷条件設定プログラム

206 ... OSの印刷制御部

300 ... 文書管理データーファイル

600 ... 印刷待ち行列のヘッダ

601 ... 印刷制御ブロック

103 ... ワイヤドットプリンタ

104 ... レーザプリンタ

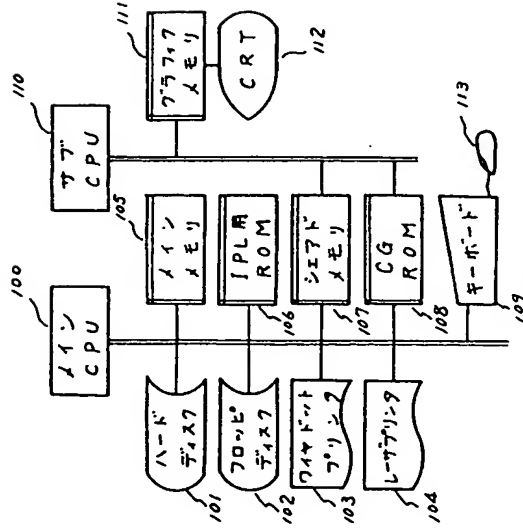
210 ... レーザプリンタコントローラ部

211 ... レーザプリンタエンジン

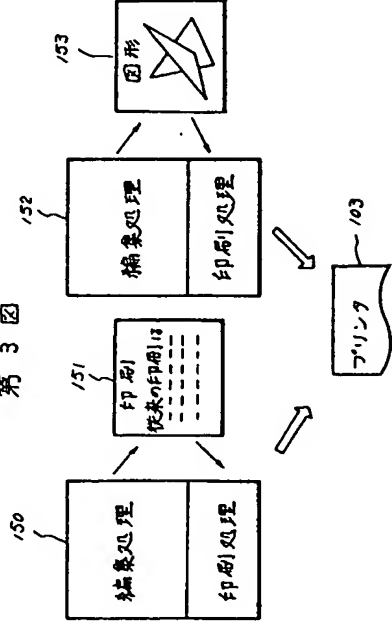
1210 ... ワードプロセッサとレーザプリンタとのシ

ェアドメモリ

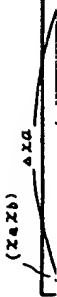
第 2 図



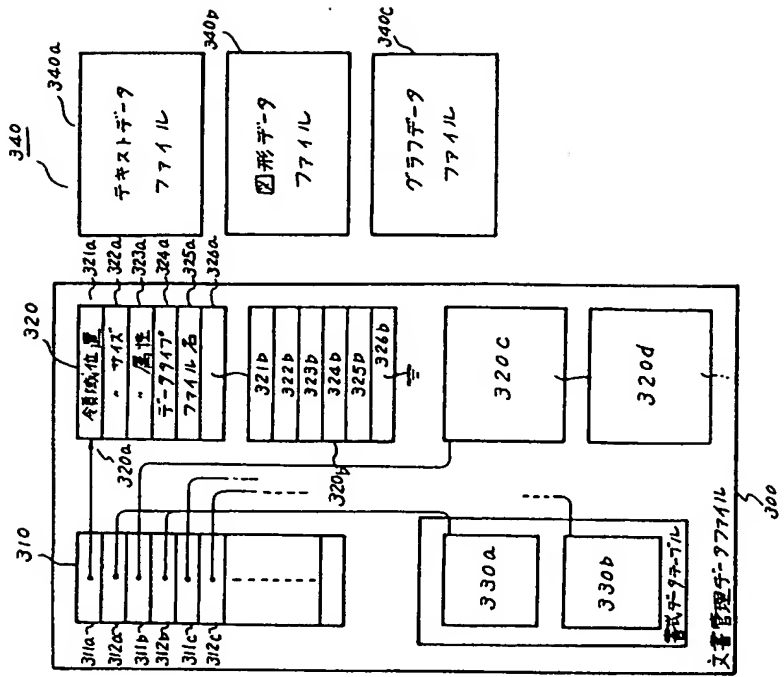
第 3 図



第 5 図



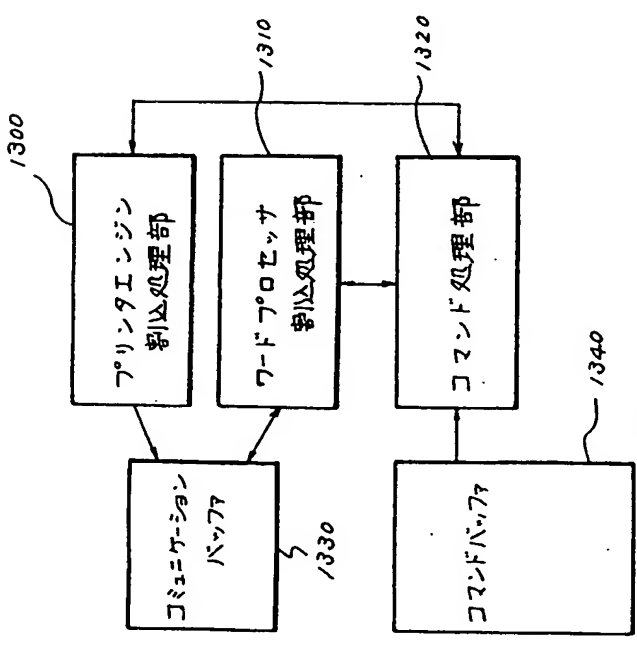
第 4 図



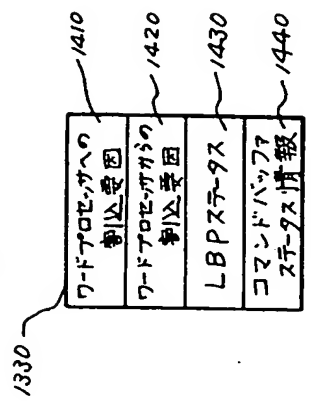
第 6 図



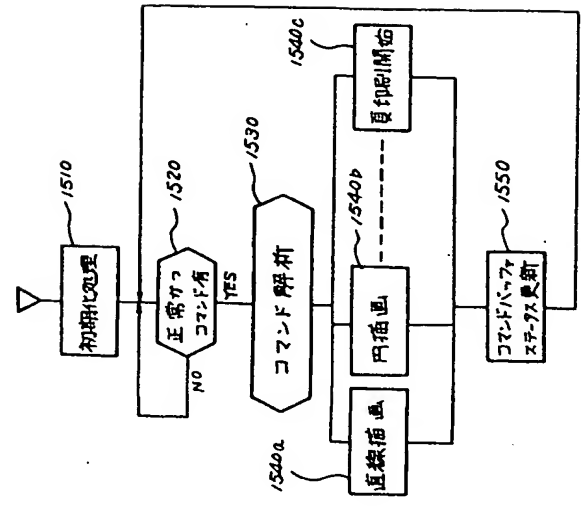
第 13 図



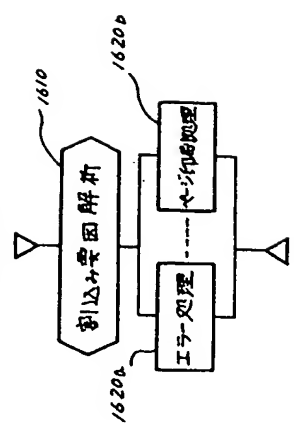
第 14 図



第 15 図



第 16 図



第 17 図



第 1 頁の続き

⑤Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	
B 41 J 29/42 G 06 F 3/12 G 06 K 15/12		6822-2C K-7208-5B 7208-5B	
⑦発 明 者 是 技	浩 行	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地	株式会社日立製作
⑦発 明 者 野 中	尚 道	所マイククロエレクトロニクス機器開発研究所内	株式会社日立製作
⑦発 明 者 鈴 木	一 成	所マイククロエレクトロニクス機器開発研究所内	株式会社日立製作
		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地	株式会社日立マイ
		クロソフトウェアシステムズ内	